

# Seattle Chinatown-International District 社区主导式空气质量监测结果

## 环境公平研究拖车 (Trailer for Researching Environmental Equity, TREE)



### 项目目标

通过自主空气监测,为 Chinatown-International District (CID) 社区提供监测、了解和倡导改善空气质量的机会。

### 调查结果摘要

1. 社区参与是该项目的核心,它塑造了研究设计,并使青年能够理解和解读空气质量数据。
2. 交通排放仍然是该区域空气污染的主要因素。
3. 细颗粒物污染 ( $PM_{2.5}$ ) 会增加心脏和肺部受影响的健康风险。尽管污染水平低于基于健康的国家空气质量标准,但仍然对公众健康构成风险。
4. 柴油尾气仍然是我们整个地区空气污染中潜在癌症风险的主要来源,占总风险的 85%。
5. CID 的空气污染健康风险与其他研究区域相似,主要由交通污染源造成。

# Seattle Chinatown-International District

## 背景与合作伙伴

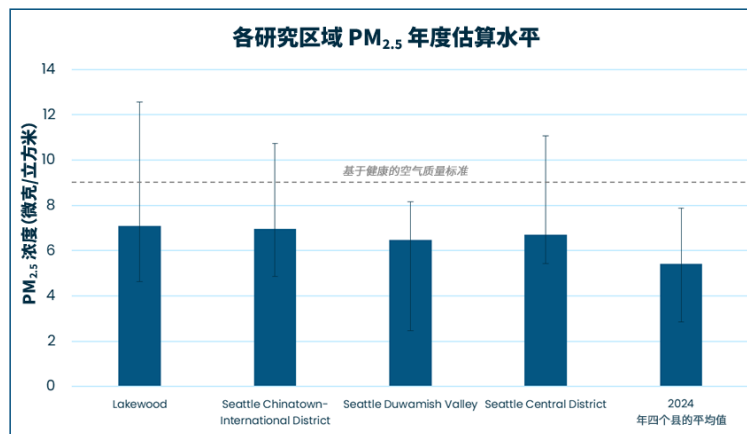
CID 的这个项目由 Puget Sound Clean Air Agency 与重要的社区合作伙伴 **Washington Build Back Black Alliance** 和 **Eco Infinity** 共同开发,这些合作伙伴指导参与,确定青年团体,并确保监测活动反映社区的优先事项。我们还与 **Interim Community Development Association (CDA)** 合作,支持 CID 的社区主导式监测活动。学生进行手持式空气质量测量并收集数据,在每周会议上讨论结果,并与低年级学生分享调查结果,从而帮助提升当地能力并增强社区意识。**University of Washington** 对信息进行技术分析,试图确定该区域的不同空气污染源。

## CID 监测地点

通过民意调查和地图绘制活动(见图片),社区表示有兴趣在 I-5 附近增加监测。为了进行监测,我们使用了位于 **10th Ave.S. & S. Weller St.** 的站点,该站点紧邻 I-5。该监管站点配备了最先进的空气监测仪器。青年团体从这个中心地点出发,参与社区主导式监测活动,在步行路线中使用手持传感器实时绘制污染水平地图。

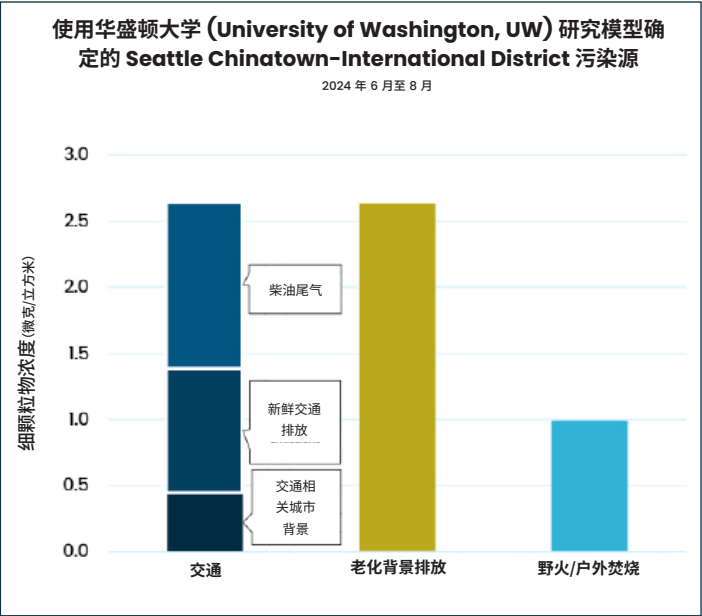


## CID 污染水平



细颗粒物,或称 PM<sub>2.5</sub>,是指直径小于 2.5 微米( $\mu\text{m}$ )的微小颗粒。它们能深入肺部,造成约 90% 空气污染引起的心脏和呼吸系统相关健康问题。在社区意见征询会上,参与者要求对研究地点之间的 PM<sub>2.5</sub> 浓度进行比较。由于拖车在不同时间段采样,我们创建了调整后的年平均,以便更好地进行比较。下图显示,这些地点的情况相似(在括号标记的不确定性范围内),并且低于基于健康的空气质量标准。这些区域的数值略高于该地区所有空气监测地点的平均值。

## CID 颗粒物污染源



在研究期间, **交通相关的空气污染是最大的来源**, 占 CID 社区细颗粒物总量的 35% 以上, 其中柴油尾气占已确定来源的 20%。**柴油尾气尤其有害**, 占我们地区空气污染潜在致癌风险的 85%。其他来源包括野火/户外焚烧排放以及所有来源的老化背景排放。由于数据有限, 约 12% 的颗粒物无法与具体来源关联。

社区主导式监测活动在夏季进行。附近的监测设施和以往的研究表明, **交通和野火/户外焚烧排放是夏季 CID 细颗粒物的主要来源。**

## 健康影响

我们根据调整后的年度细颗粒物水平估算了健康影响。CID 地点因细颗粒物导致的死亡率为每 10 万成年人 65 例 (置信区间 40–110), 每 10 万老年人 (65 岁以上) 150 例 (置信区间 100–240)。相比之下, 本研究中的其他三个社区的死亡率范围为每 10 万成年人 60–85 例, 每 10 万老年人 140–180 例。我们发现, 与其他研究区域相比, **CID 的风险相似, 主要由交通污染源造成。**

## 减少空气污染及保护健康的方法

### 交通与柴油尾气:

交通, 尤其是柴油尾气, 是空气污染导致潜在癌症风险的最大因素。虽然我们大多数人并不驾驶柴油卡车或公交车, 但许多日常活动都会增加或减少您和家人吸入的污染物量。减少尾气排放的措施也有助于降低接触, 尤其是在道路附近和交通拥堵时。有助于减少接触的行动包括:

- 如果适用且可行, 通过拼车、乘坐公共交通工具、步行或骑自行车来减少在交通中花费的时间。
- 合并差事, 减少出行次数和在汽车尾气附近逗留的时间。
- 在接送点、轮渡码头、桥梁等处等候时, 关闭发动机。
- 若在交通拥堵时驾驶, 通过关闭车窗并将空调设置为“内循环”来限制接触, 以减少您和乘客吸入的有毒空气量。

### 家中及周边:

家中及周边的一些日常活动会增加或减少您和家人吸入的空气污染量。有助于减少接触的行动包括:

- 如果使用木材取暖, 仅使用干燥且经过风干的木材。使用老式柴炉焚烧木材是我们社区有害细颗粒物 (PM<sub>2.5</sub>) 污染的主要因素; [目前我们地区有 500 美元可用于回收这些炉具](#)。
- 了解并遵守禁燃令, 避免在空气流通不佳的日子里造成污染。在社交媒体上关注我们, 或[订阅以接收禁燃令提醒](#)。
- 了解[规则](#)并妥善处理庭院垃圾 – 许多区域禁止焚烧。
- 将汽油动力的庭院设备升级为电动设备。

通常, 让室外空气进入室内是有益健康之举。如果您的居住地非常靠近大型空气污染源 (如主要高速公路), 可考虑定期关闭门窗并过滤空气, 以减少吸入的污染量。有多种选择, 包括廉价有效的[自己动手 \(Do It Yourself, DIY\) 方案](#)。这些方案在空气质量不佳的日子 (如野火烟雾天) 同样有效。

虽然我们机构和本研究专注于室外空气, 但室内也常常存在空气污染源, 您可以避免或尽量减少这些污染源。我们州和地方卫生部门掌握大量关于如何减少接触这些空气污染源的信息。如需查阅, 请浏览此处:

- Tacoma-Pierce County Health Department: <https://tpchd.org/healthy-homes/>
- Seattle King County: <https://kingcounty.gov/en/legacy/depts/health/environmental-health/toxins-air-quality/indoor-air-quality.aspx>
- Washington 州: <https://doh.wa.gov/community-and-environment/air-quality/indoor-air>

## 完整报告

我们已汇编所分析的每个社区的数据, 并提供本项目的背景信息。扫描右侧的二维码即可查阅所有完整分析和数据。如果需要任何其他信息, 请联系我们。



[www.pscleanair.gov/TREE](http://www.pscleanair.gov/TREE)

## 联系信息

**Isha Khanna**

空气资源专员

[IshaK@pscleanair.gov](mailto:IshaK@pscleanair.gov)

206-689-4005

**Erik Saganić**

技术分析经理

[ErikS@pscleanair.gov](mailto:ErikS@pscleanair.gov)

206-689-4003

**Puget Sound Clean Air Agency**

1904 Third Ave, Ste 105, Seattle, WA

[www.pscleanair.gov](http://www.pscleanair.gov)

206-689-8800 | 888-552-3565

本项目由 United States Environmental Protection Agency 根据与 Puget Sound Clean Air Agency 签订的援助协议 0X-02J27901-0 提供全部或部分资助。本文件内容不一定反映 United States Environmental Protection Agency 的观点和政策, 环境保护署 (U.S. Environmental Protection Agency, EPA) 也不认可本文件中提及的商品名称, 亦不推荐使用其中提及的商业产品。